

07-058679

[0083] Moreover, figure 14 depicts another practical example. If we take in consideration the explanations of figure 14, on the corresponding parts of figure 1  
5 and figure 15, both part of figure 14, an identical code is appended. Again, as shown by figure 14, multiple branches are fixed, for example, the two receiving branches 1a and 1b.

[0084] These receiving branches, namely 1a and 1b,  
10 considering in figure 15, the respective, receiving antennas 2a, 2b, the RF circuits 3a, 3b, the multiplexers, 4a, 4b, the intermediate frequency circuits 6a, 6b, and the detection circuits 7a, 7b, have an equally used common oscillator 5. Also, the  
15 respective output signals of the phase detection circuits' 7a and 7b are fed into their respective selector circuit.

[0085] In the present example, the phase detection circuits 7a and 7b respective output signals are fed  
20 into the error detection circuits 15a and 15b which then respectively detect the error rate of the data of the respective phase detection circuits. Regarding these error detection circuits, 15a and 15b, a common variety of error detection circuits can be used. In  
25 general, in a digital data forwarding system, error detection or error correction constitutes a necessity and thus, these common circuits can be used.

[0086] The error rates provided by the respective error detection circuits 15a and 15b are fed into the error rate comparator 16 which selects the receiving branch with the less error through the selector circuit.

- 5 Finally, the selected branch's demodulated signal appears at the output pin 10.

[0087] The figure 14 example, in which the receiving signal branch with the least errors is selected provides a better quality signal, and thus is

- 10 beneficial.

ては、同一のバスにマージすることが知られており、この様子を図13に示す。最新の処理時点から遡ってバスがマージするまでのバスの長さを打ち切りバス長と呼んでいる。

【0073】図12のバスメモリの更新のしかたはそれぞれの状態により決定する。例えば“LLL”の論理ユニットでは(-1)、“HLL”の論理ユニットでは(+1)と決り、以下同様に決まる。

【0074】最尤判定では最小のバスメトリック値を有するバスを検出してそのバスに対応したバスメモリの内容を打ち切りバス長(通常拘束長の3倍から4倍程度に設定される)分さかのぼった時点の情報シンボルとして出力する。

【0075】このビタビ等化器の信号処理の流れを図8のフローチャートを用いて説明する。先ず受信信号データ $Y_k$ が入力端子30に供給されたときに同期信号パターンを検出し(ステップS1)、この受信信号データ $Y_k$ の同期信号パターンと予め記憶されている同期信号パターンとの相互相関数を伝送路特性推定部34において計算し(ステップS2)、チャンネルレスポンスを推定する(ステップS3)。次にブランチメトリック計算回路32はブランチメトリックの計算を行い(ステップS4)、続いてN番目のステートについて計算を開始する(ステップS5)。

【0076】次に1タイムスロット前のステート-1のアドレスを設定し(ステップS6)、次にこの設定したアドレスのバスメトリック記憶回路36に記憶されたバスメトリックを読み込み(ステップS7)、このバスメトリックをステップS4で計算したブランチメトリックとACS回路35で加算し、この加算出力をレジスタP1に格納する(ステップS8)。

【0077】次にステップS9では、1タイムスロット前のステート-2のアドレスの設定を行い、この設定したアドレスのバスメトリック記憶回路36に記憶されたバスメトリックを読み込み(ステップS10)、このバスメトリックをステップS4で計算したブランチメトリックとACS回路35で加算し、この加算出力をレジスタP2に格納する(ステップS11)。

【0078】次にこのACS回路35で、このレジスタP1及びP2の各格納値の比較及びセレクトの動作を行い(ステップS12、S13)、そのセレクト値を出力し(ステップS14)、この値でバスメトリック記憶回路36を更新する(ステップS15)と共にバスメモリ39を更新する(ステップS16)。

【0079】上述したステップS5からステップS16までの処理を、状態数 $2^{k-1}$ だけ繰り返す(ステップS17)。以上の処理が終了した後、最尤バス検出回路38によって最小のバスメトリック値を有するバスを検出し(ステップS18)、さらにバスメトリックの最小値を各バスメトリック量から減算することにより正規化の

処理を行う(ステップS19)。

【0080】続いて最尤バス検出回路38によって最尤バスのアドレスを設定し(ステップS20)、バスメモリ39の内容を復号データとして出力する(ステップS21)。

【0081】また本例においては、この受信ブランチ1a及び1bのビタビ等化器13a及び13bに得られる生き残りバスを有しているバスメトリックの尤度を尤度比較回路14に夫々供給し、この尤度比較回路14にて最尤バスと判定した受信ブランチのビタビ等化器の出力信号をセクタ回路8にてセレクトして出力端子10に得るようにする。

【0082】この図6の例によれば、複数の受信ブランチ1a、1bにおける生き残りバスを有しているバスメトリックの尤度を比較して最尤バスと判定された受信ブランチのバスメトリックの内容を復調データとして使用するので最良の受信データを得ることができる利益がある。

【0083】また図14は本発明の他の実施例を示す。この図14例につき説明するに、この図14において、図1、図15に対応する部分には同一符号を付す。この図14においても、複数例えば2個の受信ブランチ1a及び1bを設ける。

【0084】この受信ブランチ1a及び1bは図15例と同様に、夫々受信用アンテナ2a、2b、高周波回路3a、3b、混合回路4a、4b、中間周波回路6a、6b、検波回路7a、7bを有し、共通に局部発振回路5を有している。また検波回路7a及び7bの夫々の出力信号を夫々セクタ回路8に供給する。

【0085】本例においては、この検波回路7a及び7bの夫々の出力信号を夫々エラー検出回路15a及び15bに夫々供給し、このエラー検出回路15a及び15bで夫々の検波データの誤り率を検出する。このエラー検出回路15a及び15bとしては周知の種々のエラー検出回路が使用でき、一般にデジタルデータ伝送システムではエラー検出及びエラー訂正は不可欠なので、之等を共用しても良い。

【0086】このエラー検出回路15a及び15bに得られる誤り率を誤り率比較回路16に供給し、この誤り率比較回路16の出力にて誤り率が最小となる受信ブランチをセクタ回路8で選択させ、その受信ブランチで復調した受信データを出力端子10に得るようにする。

【0087】この図14例においては誤り率が最小の受信ブランチを選択して、その受信データを使用するので最良の受信データを得ることができる利益がある。

【0088】尚、上述実施例においては受信ブランチを2個設けた例につき述べたが、この受信ブランチの数を3個以上必要に応じ上述同様に設けるようにしても良いことは勿論である。また本発明は上述実施例に限ることなく本発明の要旨を逸脱することなくその他種々の構成

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-058679  
(43)Date of publication of application : 03.03.1995

(51)Int.Cl. H04B 7/08  
H04B 7/26

(21)Application number : 05-161814  
(22)Date of filing : 30.06.1993

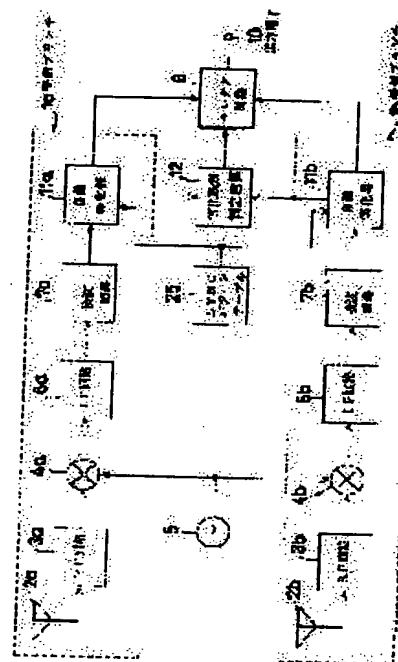
(71)Applicant : SONY CORP  
(72)Inventor : SATO TERUO

## (54) DIVERSITY RECEIVER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide optimum reception data even when they are used in a digital mobile communications system by comparing the equalization errors of the automatic equalizers of reception branches and using the reception data demodulated in the reception branch whose equalization error is the minimum.

**CONSTITUTION:** The output signals of the respective detection circuits 7a and 7b of the reception branches 1a and 1b are respectively supplied to the synchronizing data detection circuits of the automatic equalizers 11a and 11b and the synchronizing data detection circuits perform comparison with synchronizing signal patterns from a synchronizing pattern table 25. Then in a filter coefficient setting circuit, the filter coefficients of the automatic equalizers 11a and 11b are set by using synchronizing signal data detected by the synchronizing data detection circuits. The equalization errors of the automatic equalizers 11a and 11b are obtained by the filter coefficients. The equalization errors are supplied to an equalization error judgement circuit 12 and the demodulation signals of the reception branch whose equalization error is judged in the circuit 12 are outputted to an output terminal 10 as the reception data in a selector circuit 8.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3329002

[Date of registration] 19.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]